

Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.04 Экологические основы природопользования**

для обучающихся специальности

**44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям).
Техническая эксплуатация гидравлических машин,
гидроприводов и гидропневмоавтоматики**

Магнитогорск, 2022

ОДОБРЕНО:

Предметной комиссией математических и естественнонаучных дисциплин

Председатель ПК Е.С. Коротникова

Протокол № 5 от 19.01.2022 г.

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией МпК

Протокол №4 от 09.02.2022 г.

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ» Т. А. Вандышева

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Экологические основы природопользования».

Содержание практических работ ориентировано на подготовку студентов к освоению профессионального модуля ПМ.04 Участие в организации технологического процесса

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	4 с.
2 Методические указания	6 с.
Практическая работа 1	6 с.
Практическая работа 2	12с.

ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов составляют практические занятия. Являясь частью изучения учебной дисциплины, они призваны, экспериментально подтвердить теоретические положения и формировать общие и профессиональные компетенции, практические умения.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений – учебных, необходимых в последующей учебной деятельности по математическим и естественно-научным, дисциплинам.

Состав и содержание практических работ направлены на реализацию действующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» предусмотрено проведение практических работ.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

-ориентироваться в наиболее общих проблемах экологии и природопользования;

знать:

-особенности взаимодействия общества и природы;

-природоресурсный потенциал России;

-принципы и методы рационального природопользования;

-правовые и социальные вопросы природопользования

Содержание практических работ ориентировано на подготовку студентов к освоению профессионального модуля основной профессиональной образовательной программы по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 4.2. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.

ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины.

А также формированию общих компетенций:

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.

Выполнение студентами практических работ по учебной дисциплине «Экологические основы природопользования» направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- формирование и развитие умений: сравнивать, анализировать, делать выводы и обобщения, оформлять результаты в виде таблиц;

Продолжительность выполнения практической работы составляет не менее двух академических часов и проводится после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.2. Загрязнение окружающей среды

Практическое занятие № 1

Разработка перечня мероприятий по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды.

Цель работы:

-обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по теме «Загрязнение окружающей среды»

-формирование умений применять полученные знания на практике,

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности

- ориентироваться в наиболее общих проблемах экологии и природопользования, решать экологические и социально-экономические проблемы;

- соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.

Материальное обеспечение:

- учебно-методическое пособие «Экологические основы природопользования»;

- конкретная экологическая проблема.

Задание:

1 *Условие:* общественная экологическая организация и жители района города, опираясь на информацию о неудовлетворительной природоохранной деятельности предприятия, требуют от районных и городских властей его закрытия;

2.*Задача:* выбор варианта решения эколого-экономической и социальной проблем либо выработка своего собственного решения.

Краткие теоретические сведения:

Описание сложившейся ситуации.

Предприятие расположено в центральной части города непосредственно на берегу довольно крупной реки рыбохозяйственного значения. В санитарно-защитной зоне и в зоне влияния его выбросов находятся жилые здания, спортивно-оздоровительный комплекс, культурно-патриотический мемориал и городской парк отдыха. Предприятие является крупнейшим в городе и стране производителем специальных марок сталей. Его продукция широко используется в машиностроении,

для производства труб, в оборонной промышленности. Его продукция пользуется спросом на западном рынке.

По форме собственности предприятие является акционерным обществом закрытого типа. Финансовое положение предприятия удовлетворительно. Налоги в местный и федеральный бюджеты поступают от этого предприятия регулярно и полностью. На предприятии занято более 6 тысяч работников.

Природохозяйственная деятельность предприятия характеризуется как неудовлетворительная:

- валовый выброс вредных веществ в атмосферный воздух превышает установленный норматив в 1,5 раза;
- срок достижения норматива ПДВ истек 2 года назад; производственные сточные воды сбрасываются в водоем с превышением существующих нормативов, причем срок полного прекращения сброса стоков в водоем истек 5 лет назад;
- только 4% твердых промышленных отходов предприятия перерабатывается для вторичного использования; остальная часть депонируется на полигонах, оказывая отрицательное влияние на состояние атмосферного воздуха, почво-грунтов и подпочвенных вод.

Район города, в котором расположено предприятие, является рабочим. Численность жителей 200 тысяч человек. Работники завода и члены их семей составляют около 15% от общего числа жителей.

Пользуясь своими правами, общественные организации и жители района требуют закрытия предприятия.

Законодательством, в том числе и конституционным, закреплён целый ряд прав и полномочий граждан и общественных организаций по участию в обсуждении вопросов, затрагивающих состояние природной среды. Граждане могут:

- принимать участие в собраниях, митингах, шествиях, пикетах, демонстрациях; -подавать петиции;
- организовывать и проводить референдумы и общественные экологические экспертизы, посвященные размещению, проектированию, реконструкции предприятий;
- обсуждать планы и программы любой деятельности, могущей оказывать какое-либо (прямое или опосредованное) воздействие на окружающую природную среду;
- требовать в административном или судебном порядке отмены решений о размещении экологически вредных объектов; -ставить вопрос о привлечении к ответственности виновных юридических и физических лиц;
- предъявлять в суд иски о возмещении ущерба здоровью и имуществу, причиненного экологическими правонарушениями.

Ход работы:

1.Ознакомить студентов с целями и условием задачи. Учебная группа разбивается на подгруппы в соответствии с количеством действующих лиц. В каждой подгруппе инструктор назначает:

- представителя жителей города, требующих закрытия предприятия;
- представителя общественной организации;
- представителя государственного природоохранного органа;
- руководителя предприятия;
- представителя местного органа самоуправления (городской администрации).

Каждый из назначенных на роль студентов выбирает себе группу поддержки из своей подгруппы. Группа поддержки не должна быть слишком большой (не более 3-4 человек).

2. Каждому назначенному представителю объясняется задача, поставленная в соответствии с его ролью по поиску аргументов при решении экологической проблемы. В каждой подгруппе выбирается по одному лидеру, который обеспечивает конструктивное течение дискуссии в подгруппе, формулирует с помощью членов подгруппы решение и докладывает его на общем обсуждении результатов.

Каждый участник деловой игры, предлагая соответствующее решение и (или) выбор того или иного варианта решения, обосновывает свою позицию, опираясь на информацию, полученную на лекциях и в ходе предыдущих семинарских занятий.

Обсуждение выбранного варианта решения в каждой подгруппе заканчивается изложением его письменно, в виде «Протокола обсуждения решения экологической проблемы», и заверяется подписями всех выбранных лидеров подгруппы. Для учета мнения каждого участника полгруппы параллельно заполняется лист «Результатов индивидуальных решений экологической проблемы». Анализ этих результатов позволяет выявить влияние виртуальной должности, занимаемой каждым участником деловой игры, на принятие им решения. В последней строке таблицы фиксируется наиболее часто встречающиеся варианты решения данной проблемы.

Допускается принятие подгруппой или каждым ее участником собственного альтернативного варианта решения задачи (при условии обоснования этого решения).

Первая часть работы заканчивается подписанием протокола с вариантом решения экологической проблемы.

Ход обсуждения и принятия решения в каждой подгруппе оценивает «наблюдатель» - преподаватель, который во второй части работы осуществляет разбор и оценку докладов подгрупп.

Вторая часть работы над решением экологической проблемы открывается докладами лидеров подгрупп по выбранным вариантам решений. В ходе докладов допускаются комментарии преподавателя, в т.ч. и при ответе на вопросы, которые могут последовать из аудитории.

После докладов лидеров подгрупп с комментарием выступает «наблюдатель» (преподаватель). Он делает разбор хода решения, обращает внимание на недочеты в принятии решения (если такие имелись в подгруппах). При этом делается акцент на главные цели.

3. Предлагаемые варианты решения проблемы:

Вариант 1

Предприятие закрывается (требования общественных организаций и жителей района удовлетворяются полностью).

Позитивные аспекты данного решения:

- прекращается поступление загрязняющих веществ в окружающую среду;
- улучшается состояние атмосферного воздуха и качество воды в водоеме в зоне влияния предприятия;
- прекращается образование и вывоз отходов.

Негативные аспекты данного решения:

- потеря 6 тысяч рабочих мест (рост безработицы, снижение жизненного уровня);
- утрачивается юридическое лицо, несущее ответственность за устранение вредных последствий производственной деятельности на окружающую среду (неясно, кто будет проводить рекультивацию загрязненных промышленными отходами территорий, восстановление потребительских свойств территории промышленной площадки и другие экологические мероприятия);
- нарушаются экономические связи межрегиональных уровней, при этом есть вероятность потери рабочих мест на объектах-потребителях;
- прекращается поступление средств в местный и федеральный бюджеты;
- прекращается выделение средств на содержание социально-бытовой инфраструктуры, которую финансирует предприятие («ведомственное» жилье, дом культуры, спортивный комплекс, заводская поликлиника и медсанчасть, сеть дошкольных и школьных учреждений, специализированный металлургический колледж).

Вариант 2

Предприятие не закрывается. Предприятию предоставляется возможность приведения производственной деятельности в соответствие с требованиями законодательства в течение 5 лет на следующих условиях:

- органом государственного контроля предприятию устанавливается лимит на природопользование на 5 лет, с учетом выполнения природоохранной программы;
- предприятие платит (с прибыли) за лимит в 5-кратном размере; средства поступают во внебюджетный экологический фонд и расходуются на компенсацию экологического ущерба;
- предприятие разрабатывает программу снижения влияния на природную среду до нормативных показателей, гарантирует реализацию программы (через коллективный договор, прочие документы, имеющие юридическую силу).

Позитивные аспекты данного решения: -сохраняется 6 тысяч рабочих мест;

- сохраняются межрегиональные экономические связи;
- продолжается поступление средств в местный и федеральный бюджеты; -по прошествии 5 лет экологическая ситуация в зоне влияния предприятия нормализуется.

Негативные аспекты данного решения:

- предприятие продолжает загрязнять природную среду сверхнормативным количеством загрязняющих веществ в течение 5 лет;
- заработная плата работников предприятия снижена по сравнению с ожидаемой, в соответствии с показателями рентабельности, пропорционально затратам на реализацию природоохранных мероприятий;
- предприятие, возможно, будет проводить продажу объектов соцкультбыта, включая часть жилищного фонда, спортивный комплекс, дом культуры и др.

Вариант 3

Предприятие не закрывается. Предприятию предоставляется возможность продолжать производственную деятельность на следующих условиях:

- предприятию не выдается лимит на природопользование;
- предприятие платит (с прибыли) за сверхнормативное природопользование в 25-кратном размере; средства поступают во внебюджетный экологический фонд и расходуются на реализацию программы по снижению влияния предприятия на окружающую природную среду; -предприятие разрабатывает программу снижения влияния загрязнения

на природную среду до нормативов, рассчитанную на 8 лет, которая будет осуществляться за счет средств внебюджетного экологического фонда; -администрация города организует экологическую и экономическую

экспертизу предлагаемой программы. Позитивные аспекты данного решения: -сохраняется 6 тысяч рабочих мест;

- сохраняются межрегиональные экономические связи;
- продолжается поступление средств в местный и федеральный бюджеты;
- по истечении 8 лет предприятие отвечает требованиям стандартов и становится прибыльным, что повысит жизненный уровень рабочих;
- возможно привлечение средств из других источников финансирования (бюджет, инвесторы, страховые фонды и др.).

Негативные аспекты данного решения:

- предприятие продолжает загрязнять природную среду сверхнормативным количеством загрязняющих веществ в течение 8 лет;
- заработная плата работников предприятия снижена по сравнению с ожидаемой, в соответствии с показателями рентабельности,

пропорционально затратам на реализацию природоохранных мероприятий;

- средства, аккумулированные во внебюджетном экологическом фонде, не расходуются на оздоровление экологической обстановки в зоне влияния предприятия, благоустройство и озеленение района;

- предприятие, возможно, будет проводить продажу объектов соцкультбыта, включая часть жилищного фонда, спортивный комплекс, дом культуры и др.

__Форма представления результата:

1. Составить протокол обсуждения решения экологической проблемы.

2. Оформление результата индивидуального решения экологической проблемы»

3. Разбор хода решения. При этом делается акцент на главные цели:

- выбор варианта решения;
- приобретение навыков ведения переговоров;
- выработка единых мнений и нахождения компромиссных решений.

Тема 1.4. Экологические проблемы различных видов природопользования

Практическое занятие № 2

Составление алгоритма решения правоохранных задач

Цель работы:

- формирование и развитие умений: сравнивать, анализировать, делать выводы и обобщения, оформлять результаты в виде таблиц.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности в основных экономических зонах Российской Федерации;
- проводить наблюдения за факторами, воздействующими на окружающую среду
- делать выводы и обобщения, составлять алгоритм решения природоохранных задач на основе инженерных и организационных мероприятий
- оформлять результаты в виде таблиц

Материальное обеспечение:

- учебно-методическое пособие «Экологические основы природопользования»;
- географическая карта РФ;
- карты-задания

Задание:

1.Анализируя данные табл.1 «Регионы с очень острой экологической ситуацией» и схему 1 «Алгоритм решения природоохранных задач на основе инженерных и организационных мероприятий», заполните табл.2 Проблемы нерационального использования природопользования и табл.3. Решение задач в природоохранном аспекте.

Краткие теоретические сведения:

Проанализируем **экологические проблемы основных экономических зон Российской Федерации**. Западная экономическая зона включает в себя Европейскую часть России и Урал, Восточная экономическая зона – Сибирь и Дальний Восток.

Рассматривая **Западную экономическую зону** как большую эколого-экономическую систему, можно отметить очень высокую антропогенную «нагрузку» на окружающую среду (этот показатель примерно в три раза выше, чем в среднем по Российской Федерации).

Сложность решения экологических проблем в европейском макрорегионе связана также и с различными природными зонами – от субарктических тундр до субтропиков причерноморья. И в каждой природной зоне должен быть свой подход к экологизации производства.

Для **Севера Европейской части** страны очень актуальна задача повышения комплексности переработки полезных ископаемых или лесных ресурсов. Главное противоречие во взаимоотношениях экономического развития и охраны природы на Европейском Севере состоит, с одной стороны, в очень низком потенциале самовосстановления окружающей среды и замедленном процессе самоочищения, с другой стороны, в преобладании природоёмких отраслей промышленности. Основные вопросы охраны природы возникают при добыче и переработке нефти, газа, угля и других полезных ископаемых, при проведении лесозаготовок и переработке древесины.

В Северном районе Российской Федерации основное негативное воздействие на воздушный бассейн и водные объекты оказывают предприятия целлюлозно-бумажной, угольной, металлургической промышленности, а также энергетики и жилищно-коммунального хозяйства.

Специфическими проблемами Европейского Севера является охрана и комплексное использование Ладожского и Онежского озёр.

Особенность взаимодействия хозяйства и природы в **Промышленном Центре** связано с интенсивной нагрузкой производственной деятельности на природную среду, высокой территориальной концентрацией основных фондов и высокой плотностью населения (около 75% населения России проживает в районах Европейской части и Урала).

Основными источниками загрязнения в Центральном районе России остаются предприятия жилищно-коммунального хозяйства, энергетики, а также автотранспорт (в г. Москве, выбросы от передвижных источников в атмосферу составили 89,8% от общего количества).

Специфической задачей является создание благоприятных санитарно-гигиенических условий для населения г. Москвы, где от негативных промышленных и иных воздействий деградирует около 9 тыс. газеленых насаждений.

Важные проблемы **Центрально-Черноземного района** связанных с добычей железных руд и развитием черной металлургии на высокоплодородных черноземных почвах. По водообеспеченности район занимает последнее место в Российской Федерации. В расчете на 1 км^2 го площади годовой сток составляет около 100 тыс. м^3 , а на одного жителя – соответственно приходится около 3 тыс. м^3 воды. Большинство подземных вод загрязнено. Только на территории Липецкой области обнаружено восемь устойчивых источников загрязнения воды.

Основными задачами **Северного Кавказа** является спасение Азово-Черноморского бассейна и уникальных рекреационных ресурсов Черноморского побережья России. Так в Краснодарском крае в таких портах как Новороссийске, Ейске, Туапсе сосредоточено высокая интенсивность перевалки нефти и других грузов, а следовательно и большая концентрация судов. Поломки и аварии на судах и береговых

объектах являются главными причинами загрязнения береговой линии и воды вблизи портов.

Основной задачей развития производства **Поволжья** является комплексное использование и охрана водных ресурсов р. Волги, которая превратилась в цепочку водохранилищ. На территории Волжского бассейна, занимающей около 8% всей территории России, в течении многих лет шло наращивание промышленного и сельскохозяйственного потенциала страны. На сегодняшний день здесь производится около 50% всей продукции сельского хозяйства страны, расположено много городов, где сконцентрировано приблизительно 45% промышленного производства страны. Все это приводит к катастрофическому ухудшению экологической ситуации. К сожалению, речная вода превращается в коктейль из таких загрязнений, как соединения азота, тяжелые металлы, фенолы, нефтепродукты, органика и др. В республике Калмыкия сильно пострадало озеро Сарпа, куда без очистки сбрасываются коллекторно-дренажные воды с рисовых полей.

Трудная ситуация сложилась с окружающей природной средой на **Урале**, особенно в старых горнопромышленных центрах. Загрязнение атмосферы, истощение водных ресурсов, некомплексное использование минерально-сырьевых ресурсов, господство военно-промышленного комплекса, радиационное загрязнение территории, перенасыщение предприятиями промышленности – вод далеко неполный перечень проблем Уральского региона.

В Восточной экономической зоне (районы Сибири и Дальнего Востока) хозяйственная деятельность носит не сплошной, а очаговый характер, что создает впечатление о малой антропогенной «нагрузке» на окружающую среду. Однако низкий, самовосстановительный потенциал природы, интенсивное формирование производственных комплексов, открытая добыча полезных ископаемых ведут к серьезным локальным нарушениям.

К специфическим относится и такая проблема, как сохранение озера Байкал – «жемчужины» Сибири, где сосредоточено 20% всего мирового запаса пресной воды.

Ход работы:

1.Задание выполняется по вариантам, каждая рабочая группа анализирует 5 регионов.

2.Анализируя данные табл.1 «Регионы с очень острой экологической ситуацией» и схему 1 «Алгоритм решения природоохранных задач на основе инженерных и организационных мероприятий», заполните табл.2 Проблемы нерационального использования природопользования.

3.Анализируя данные табл.1,схему 1 и табл.2, заполните табл.3.

Решение задач в природоохранном аспекте.

Форма представления результата:

Оформить результаты в виде таблиц 2 и табл.3.

Таблица 1

Регионы с очень острой экологической ситуацией	
Регион	Экологические проблемы, вызванные антропогенным воздействием
1. Кольский полуостров	Нарушение земель горными разработками, истощение и загрязнение вод суши, атмосферы, деградация лесных массивов и естественных кормовых угодий, нарушение режима особо охраняемых природных территорий
2. Московский регион	Загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод суши, утрата продуктивных земель, загрязнение почв, деградация лесных массивов
3 Северный Прикаспий	Нарушение земель разработками нефти и газа, истощение и загрязнение вод суши, морей, истощение рыбных ресурсов, вторичное засоление и дефляция почв, загрязнение атмосферы, нарушение режима особо охраняемых территорий
4. Среднее Поволжье и Прикамье	Истощение и загрязнение вод суши, нарушение земель горными разработками, эрозия почв, оврагообразование, загрязнение атмосферы, обезлесение, деградация земель, лесных массивов
5. Промышленная зона Урала	Нарушение земель горными разработками, загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод, суши, почв, утрата продуктивных земель, деградация лесных массивов
6. Нефтегазопромысловые районы Западной Сибири	Нарушение земель разработками нефти и газа, загрязнение почв, деградация оленьих пастбищ, истощение рыбных ресурсов и промысловой фауны, нарушение режима особо охраняемых территорий

7. Кузбасс	Нарушение земли горными разработками, загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод суши, почв, утрата продуктивных земель, дефляция почв
8. Районы озера Байкал	Загрязнение вод, атмосферы, истощение рыбных ресурсов, деградация лесных массивов, оврагообразование, нарушение мерзлотного режима почвогрунтов, нарушение режима особо охраняемых природных территорий
9. Норильский промышленный район	Нарушение структуры земель горными разработками, загрязнение воздуха и вод, нарушение мерзлотного режима почвогрунтов, нарушение режима особо охраняемых природных территорий
10. Калмыкия	Деградация естественных кормовых угодий, дефляция почв
11. Новая Земля	Радиоактивное загрязнение
12. Зона влияния аварии на Чернобольской АЭС	Радиационное поражение территории, загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод суши, почв, рекреационных качеств ландшафта
13. Рекреационные зоны побережий Черного и Азовского морей	Истощение и загрязнение вод суши, загрязнение морей, атмосферы, снижение и потеря природно-рекреационных качеств ландшафта, нарушение режима особо охраняемых территорий

Таблица 2

Проблемы нерационального использования природопользования

Название региона	Источники негативных процессов в окружающей среде	Формы воздействия на среду обитания	Основные последствия	Вывод

Таблица 3

Решение задач в природоохранном аспекте

Название региона	Задачи природопользов ания	Средства решения задач и достижения целей	Основные достигаемые результаты